

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-276582

(43) 公開日 平成4年(1992)10月1日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 S 13/93	Z	6959-5 J		
B 6 0 R 11/02	A	9144-3 D		
G 0 1 S 7/02	A	8940-5 J		
13/60	C	8940-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 4 頁)

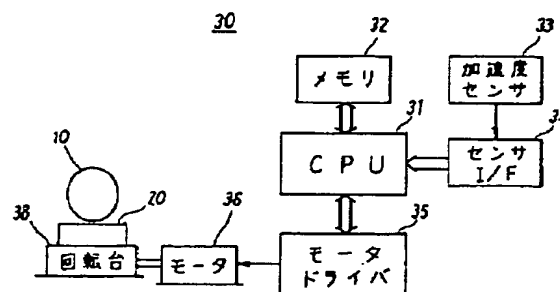
(21) 出願番号	特願平3-63860	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)3月5日	(72) 発明者	小島 稔 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
		(72) 発明者	芦原 淳 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
		(72) 発明者	羽野 剛 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 櫻井 俊彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車載レーダ装置

(57) 【要約】

〔目的〕 車両の先端部分に搭載され前方に電波を放射するアンテナとこのアンテナに結合される送受信部とを備える車載レーダ装置において、加減速時の車両の姿勢の変化などに伴いビームが上向きや下向きになり過ぎたりすることなどを防止する。

〔構成〕 アンテナ (10) の仰角を制御する仰角制御部 (30) を付加すると共に、検出した車両の加速度の増加と共にアンテナの仰角を減少方向に制御する手段や、距離や方向の測定結果に基づき路面に対するアンテナの仰角を検出しこの仰角を所定の値に制御する手段 (31) などを付加する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】車両の先端部分に搭載され前方に電波を放射するアンテナと、このアンテナに電気的に結合される送受信部と、前記アンテナの仰角を制御する仰角制御部とを備えたことを特徴とする車載レーダ装置。

【請求項2】前記仰角制御部は、前記アンテナと前記送受信部とを搭載しほぼ水平な軸の周りに回転可能な回転台と、この回転台の回転角度を制御する電動機とを備えたことを特徴とする請求項1記載の車載レーダ装置。

【請求項3】前記仰角制御部は、前記車両の進行方向への加速度を検出しこの検出した加速度が増加するほど前記アンテナの仰角を減少方向に制御する手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の車載レーダ装置。

【請求項4】前記仰角制御部は、路面からの反射波に基づきアンテナの仰角を検出し、この検出値に基づきアンテナの仰角を所定の値に設定する手段を備えたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の車載レーダ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両の衝突防止装置などに利用される車載レーダ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在、車両の衝突防止などを目的として車載レーダ装置が開発中である。この車載レーダ装置の典型的なものは、車両の先端部分に装着され前方にミリ波帯のFM-CW波を放射するアンテナと、このアンテナに放射電波を供給しこれから反射波を受信する送受信部とから構成されている。この車載レーダ装置は、バンパーの背後など車両の先端部分において路面にほぼ水平になるように固定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の車載レーダ装置は、路面にほぼ水平になるように車両の先端部に固定されているため、加速時や減速時に車両の姿勢が路面に対して前傾状態や後傾状態になると、ビームが上向きあるいは下向きになり過ぎて、必要な測定範囲がカバーできなくなるという問題がある。

【0004】すなわち、図5に例示するように、定速走行中の車両Vの姿勢とビームWの仰角が(A)に示すように路面にほぼ水平な適切なものであるとすれば、加速時には(B)に示すように車両Vが後傾姿勢になることに伴ってビームWの仰角が上向きになり過ぎ、減速時には(C)に示すように車両Vが前傾姿勢になることに伴ってビームWが下向きになり過ぎるという不都合がある。

【0005】また、従来の車載レーダ装置は車体に固定されているため、この固定機構が衝撃などによってずれることによりアンテナの仰角が適正範囲から外れてしまうという問題もある。

【0006】

2

【課題を解決するための手段】本発明の車載レーダ装置は、車両の先端部分に搭載され前方に電波を放射するアンテナと、このアンテナに電気的に結合される送受信部とに加えて、このアンテナの仰角を加速時や減速時などに制御する仰角制御部を備えている。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例の車載レーダ装置の全体の構成を示すブロック図であり、図2はこの車載レーダ装置の一部を車両の先端側から見た正面図によって示している。この車載レーダ装置は、車両の先端部分に搭載され前方に電波を放射するアンテナ10と、このアンテナ10に電気的に結合される送受信部20と、この車両の進行方向への加速度に応じてアンテナ10の仰角を制御する仰角制御部30とから構成されている。アンテナ10は車両の先端部分において左右に配置される2個のアンテナ11と12とから構成されており、これらのアンテナに結合する送受信部20も2個の送受信部21と22とから構成されている。

【0008】アンテナ11は反射鏡11aと一次放射器11bとから構成され、アンテナ12も反射鏡12aと一次放射器12bとから構成されている。これらのアンテナ11と12は、オフセット・デフォーカス・パラボリック・マルチビームアンテナの形態を呈している。

【0009】仰角制御部30は、CPU31、メモリ32、加速度センサ33、センサインターフェース回路34、モータドライバ35、ステップモータ36、固定台37、回転台38、フレキシブルカップラー39、ベアリング40、41から構成されている。固定台37は車両先端部の車体に固定されており、この固定台37上にはステップモータ36が固定されている。このステップモータ36の回転軸と、フレキシブルカップラー39と、ベアリング40、41とを介して、回転台38が固定台37に対して回転自在に支承されている。

【0010】仰角制御部30の加速度センサ33は、車両の進行方向の加速度を検出する。この検出された加速度は、センサインターフェース回路34でデジタル信号に変換され、CPU31に転送される。仰角制御部30のCPU31は、メモリ32内の加速度-仰角変換テーブルを使用して検出した加速度に応じて設定すべきアンテナの仰角を算出し、モータドライバ35に出力する。車両が加速中であればその加速度にほぼ比例してアンテナの仰角を減少させるための制御信号が、逆に車両が減速中であればその減速度にほぼ比例してアンテナの仰角を増加させるための制御信号がCPU31からモータドライバ35に出力される。モータドライバ35は、CPU35から受けた制御信号に従ってステップモータ36を制御する。

【0011】以上、加速度センサに用いて走行方向への加速度を検出する構成を例示した。しかしながら、速度計の検出値を微分する方法によって進行方向への

3

加速度を検出する構成とすることもできる。

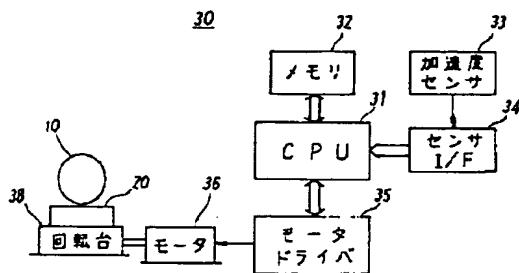
【0012】また、アンテナの仰角を加速度に応じて制御する構成を例示した。しかしながら、このような加速度に応じた制御に加えて、あるいは加速度に応じた制御とは無関係にアンテナの仰角を所望の値に制御することもできる。すなわち、図3に示すように、アンテナの仰角を負側（俯角側）に設定し、路面までの距離 L の測定値と路面からのアンテナの取付け高さ H とから路面に対する負の仰角（俯角） θ を検出し、この θ の値だけ仰角を増加させることにより、仰角ゼロの路面に水平な状態を実現することもできる。

【0013】上記アンテナの俯角 θ の検出を、マルチビームによるレベル／角度変換方式を利用する方向測定法によって行うこともできる。すなわち、図4に示すように、鉛直面内で多少方向のずれた二つのビーム a と b とを放射し、各ビームの反射波のレベルの比 L_a/L_b から標的までの方向を検出する車載レーダ装置では、標的として路面を選択することにより俯角 θ が測定できる。この俯角 θ の値だけ仰角を増加させることにより、ビームを路面に平行に放射できる。路面に平行ではなく、多少下向きあるいは上向きに放射してもよいことは言うまでもない。

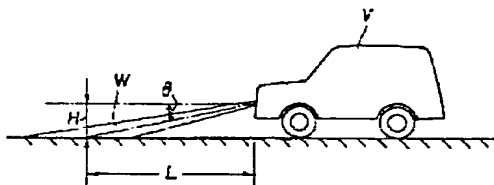
【0014】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本考案の車載レーダ装置は、アンテナの仰角制御機構を備え、車両の加減速時の姿勢の変化を相殺する方向にアンテナの仰角を変化させるなどの制御を行う構成であるから、加減速に伴って車両が路面に対して後傾姿勢や前傾姿勢にな

【図1】



【図3】



4

ってもビームの照射方向と路面との関係をほぼ一定に保つことができ、適切な監視範囲を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の車載レーダ装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】上記車載レーダ装置の一部を車両前方からの正面図で示す図面である。

【図3】路面までの距離の測定値 L と路面からの取付け高さ H とからアンテナの負の仰角（俯角） θ を検出する様子を説明するための概念図である。

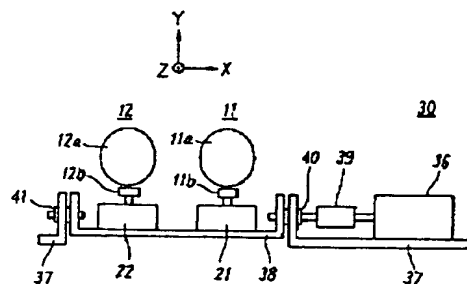
【図4】マルチビームアンテナのレベル／角度変換を利用して路面に対するアンテナの負の仰角（俯角） θ を検出する様子を説明するための概念図である。

【図5】定速走行時（A）、加速時（B）、減速時（C）における車両 V の路面に対する傾き（姿勢）とビーム W の仰角の変化を説明するための概念図である。

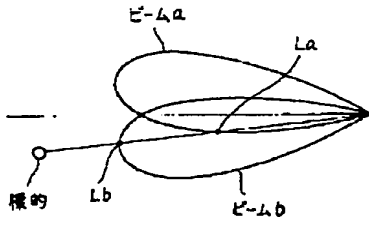
【符号の説明】

- | | |
|--------|-------------|
| 10 | アンテナ |
| 20 | 送受信部 |
| 30 | 仰角制御部 |
| 31 | CPU |
| 33 | 加速度センサ |
| 36 | ステップモータ |
| 37 | 固定台 |
| 38 | 回転台 |
| 39 | フレキシブルカップラー |
| 40, 41 | ベアリング |

【図2】



【図4】



【図5】

